Deutscher Bundestag
13. Wahlperiode

Drucksache 13/1389

17. 05. 95

Antwort

der Bundesregierung

auf die Große Anfrage der Abgeordneten Ursula Burchardt, Dr. Peter Glotz, Wolfgang Behrendt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD — Drucksache 13/771 —

Forschungspolitik für eine zukunftsverträgliche Gestaltung der Industriegesellschaft

Das bisherige Wirtschafts- und Wachstumsmuster der Industriegesellschaft ist nicht zukunftsverträglich. Form und Umfang des Wirtschaftens und Konsumierens in den Industrieländern müssen verändert, der armutsbedingte Raubbau der natürlichen Ressourcen in den sogenannten Entwicklungsländern muß gestoppt werden. Die Notwendigkeit des grundlegenden Kurswechsels ist seit der Studie des Club of Rome über die „Grenzen des Wachstums" vielfältig wissenschaftlich begründet und der Bundesregierung von diversen Sachverständigengremien angeraten worden: Ansonsten werde die Gesellschaft ihr „natürliches Kapital", die Basis für jegliche wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung, aufzehren.

Als Konsequenz aus dieser Erkenntnis verpflichteten sich die Teilnehmerstaaten der Konferenz für „Umwelt und Entwicklung" 1992 in Rio auf eine Politik für eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung. Bei der tatsächlichen Umsetzung dieses Leitbildes fällt der Bundesrepublik Deutschland als einer der führenden Wissenschafts-, Industrie- und Handelsnationen eine entscheidende Rolle zu. Wenn es hier gelingt, den notwendigen gesellschaftlichen Innovationsprozeß in Gang zu setzen, dann können zahlreiche Ursachen der Umweltzerstörung beseitigt und durch das positive Beispiel zugleich Weichen gestellt werden, wie das Leben auf der Erde dauerhaft gesichert werden kann.

Schonender Umgang mit der Natur, ökologisches Design von Produkten und umweltverträgliche Produktionsprozesse sowie ein gewandeltes Verständnis von Wohlstand und Lebensqualität tragen darüber hinaus zur langfristigen Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland bei. Voraussetzung hierfür ist ein ökologischer Strukturwandel, der soziale Gerechtigkeit und ökonomische Vernunft miteinander verbindet.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie vom 17. Mai 1995 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Aufgabe des Staates ist es, die für den Strukturwandel notwendigen Rahmenbedingungen zu setzen, die vor allem innovatives und proaktives Handeln aller gesellschaftlichen Akteure fördern. Neben der Reform des Ordnungsrechts und dem Einsatz ökonomischer Instrumente kommt der Wissenschaft-, Forschungs- und Technologiepolitik eine entscheidende Bedeutung zu, wie dies auch in der Agenda 21 der Konferenz von Rio ausgeführt wird (u. a. Kapitel 31 „Wissenschaft und Technik" und Kapitel 35 „Die Wissenschaft im Dienst einer nachhaltigen Entwicklung").

Die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" hat in ihrem Abschlußbericht am Ende der 12. Legislaturperiode erste Kriterien für eine ökologische Neuausrichtung von Forschung und Entwicklung benannt. Leider versucht die Bundesregierung nur in einzelnen Programmen ihrer Forschungsförderung der ökologischen Herausforderung gerecht zu werden. So wurde der Ausbau der Umweltforschung durch das Programm „Umweltforschung und Umwelttechnologie 1989 bis 1994" gefördert. Eine politische Gesamtstrategie, die die Möglichkeiten von Forschung und Wissenschaft für eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung mobilisiert, ist nicht ersichtlich. In der Forschungs- und Technologiepolitik setzt die Bundesregierung vor allem auf die schnelle wirtschaftliche Verwertbarkeit neuer Techniken. Der sozialen und ökologischen Dimension mißt sie nicht die Bedeutung bei, die für die sustainable industrial society erforderlich ist.

Vorbemerkung

Forschungspolitik ist Zukunftsvorsorge. Umweltforschung und Umwelttechnik stellen daher einen wichtigen Bestandteil der Politik der Bundesregierung dar. Diese Politik folgt dem Leitbild der „nachhaltigen Entwicklung", von dem auch die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" ausgeht. Ihr oberstes Ziel ist es, die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen auch im Hinblick auf künftige Generationen mit entsprechenden Entwicklungsfreiräumen zu erhalten.

Der konsequente Ausbau der Rahmenbedingungen für den Umweltschutz in der Sozialen Marktwirtschaft hat zu einer erheblichen Verbesserung der Umweltqualität sowie der Ressourcen- und Energieeffizienz von Produktion und Konsum geführt. In den alten Ländern konnte eine deutliche Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch sowie Schadstoffeinträgen in Luft und Gewässer erreicht werden, die sich auch in den neuen Ländern fortsetzt. Angesichts der weltweiten Verknappung der natürlichen Lebensgrundlagen sind weitere Maßnahmen erforderlich, um Leben und Wirtschaften umweltverträglich zu gestalten. Dabei setzt die Bundesregierung künftig verstärkt auf marktwirtschaftliche Mechanismen.

Eine nachhaltige, zukunftsverträgliche Entwicklung erfordert die konsequente Fortsetzung des eingeleiteten Strukturwandels im Sinne eines bewußteren und schonenderen Umgangs mit der Natur, der Entwicklung umwelt- und ressourcenschonender Produkte, Produktionsverfahren und Technologien einschließlich neuer Formen der Kommunikation, Mobilität und Arbeitsorganisation. Diesen Prozeß zu gestalten, sind Staat, Wirtschaft und Gesellschaft aufgerufen. Aufgabe des Staates ist dabei die innovationsfördernde Verbesserung der Rahmenbedingungen u. a. durch die Förderung von Umweltforschung und -technologien, durch die Fortentwicklung des umweltrechtlichen Rahmens, durch die Verstärkung wirtschaftlicher Anreize für einen schonenden Umgang mit Natur und Umwelt, sowie durch eine Verzahnung von Umweltpolitik mit anderen Politikbereichen wie Wirtschaft, Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Städtebau, Raumordnung und Tourismus.

Forschungs- und Umweltpolitik dürfen sich nicht darauf beschränken, existente Umweltgefahren abzuwehren, sondern müssen schon im Vorfeld gefährliche Belastungen der Umwelt vermeiden. Diese Aufgabe läßt sich nur effizient lösen, wenn Umweltforschung und Umwelttechnologien die dafür erforderlichen Wissensgrundlagen und Handlungsoptionen schaffen. In diesem Sinne versteht die Bundesregierung ihre Förderung von Umweltforschung, Umwelttechnik, aber auch von Energie-, Verkehrs- und anderen Forschungs- und Technologiebereichen als Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung.

In den vergangenen zwölf Jahren wurde mit Hilfe der Fördermittel des Bundes die Umweltforschung so ausgebaut, daß Deutschland in diesen Bereichen international eine Spitzenstellung einnimmt. So haben die Ergebnisse z. B. der Klima- und Ozonforschung ganz wesentlich die Verhandlungen über einschlägige internationale Schutzkonventionen und Protokolle befördert. Insgesamt wurde das entsprechende Handlungswissen zum Schutz des Klimas, zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Ökosystemen und zur Festlegung von Umweltnormen und -standards deutlich erweitert.

Deutschland verfügt heute im Umweltbereich über eine breite, vielfältige und dynamische Forschungslandschaft. Vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) werden neben etablierten Zentren (vgl. Antwort zu Frage 30) neue Forschungseinrichtungen (z. B. Ökosystemforschungszentren), Meß- und Beobachtungsstationen, das Deutsche Klimarechenzentrum und Großgeräte für die Umweltforschung und Umwelttechnik gefördert; dies gilt auch für die neuen Länder (u. a. Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle [UFZ], Potsdam – Institut für Klimafolgenforschung [PIK]). Hinzu kommen Einrichtungen anderer Bundesressorts, die schwerpunktmäßig oder partiell Forschungsaufgaben im Umweltbereich selbst wahrnehmen oder Forschungsvorhaben initiieren, wie das Umweltbundesamt in Berlin. Ebenso befassen sich die wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsinstitute zunehmend mit umweltrelevanten Aspekten und Themen. Die 1990 gegründete Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Auch die deutsche Umwelttechnologie hat seit einigen Jahren in diesem weltweiten Wachstumsmarkt mit 21 % Marktanteil eine Spitzenposition erlangt. Dazu hat – neben der anspruchsvollen deutschen Umweltgesetzgebung – ganz wesentlich die intensive staatliche Förderung der Forschung, Entwicklung und großtechnischen Erstanwendung beigetragen.

Die Bundesregierung stellt sich den Herausforderungen für die Umweltforschung und Umwelttechnologien. Hierbei ist ein Verständnis von wirtschaftlichem Wachstum erforderlich, das stärker als bisher von einer gesunden Umwelt als wesentlichem qualitativem Bestandteil des gesellschaftlichen Wohlstands ausgeht.

— Angesichts globaler und nationaler Entwicklungen soll die Vorsorgeforschung und damit Umweltforschung und Umwelttechnologie weiter ausgebaut und vorrangig gefördert werden.

- Um eine nachhaltige Entwicklung in allen Bereichen von Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft zu ermöglichen, müssen Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Staat gemeinsam an Lösungen arbeiten. Zur Untersuchung der umfassenden Wechselwirkungen zwischen Natur und menschlicher Zivilisation ist es notwendig, die bisher vornehmlich naturwissenschaftlich-technisch orientierte Umweltforschung und -entwicklung verstärkt durch wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Untersuchungen zu ergänzen.

- Die Hauptaufgabe der ökologischen Forschung besteht darin, ökologisches Wissen für politische, ökonomische und soziale Entscheidungsprozesse bereitzustellen. Es geht darum, Umweltwirkungen besser bewerten und schädliche Eingriffe vermeiden zu können. Daneben gewinnt eine zweite Aufgabe künftig an Bedeutung, nämlich die Entwicklung von Konzepten zur Stärkung der Regenerationsfähigkeit und zum Umbau in Richtung auf größere Naturnähe, zur Pflege und zum Management von Ökosystemen und ganzen Kulturlandschaften.

- Neue Technologien können dazu beitragen, Umweltprobleme zu meistern. Die damit verbundenen internationalen Wettbewerbsvorteile schaffen auch neue qualitativ hochwertige Arbeitsplätze. Das BMBF analysiert im Rahmen der Technologiefrüherkennung systematisch neue Technologiegebiete mit hohen technischen Entwicklungschancen, die gleichzeitig neue umwelt- und ressourcenschonende Eigenschaften besitzen. Sie werden im Rahmen des Förderschwerpunktes „Technologie des 21. Jahrhunderts" prioritär gefördert.

- Dem umweltpolitischen Vorsorgeprinzip entsprechend räumt die Bundesregierung in der Umwelttechnik „integrierten Lösungen" gegenüber nachgeschalteten Reinigungstechniken den Vorrang ein, damit Umweltbelastungen gar nicht erst entstehen bzw. von Anfang an möglichst klein gehalten werden. Grundlage für ein übergreifendes stoffbezogenes Denken ist vor allem eine fundierte wissenschaftliche Bewertung von Stoffeigenschaften, um so zu einem Stoffstrommanagement und einer weitgehenden Schließung von Stoffkreisläufen zu kommen.

- Die Energieforschung und Energietechnologien ermöglichen die Nutzung moderner umweltverträglicher Verfahren der Energieversorgung und können damit erheblich zur Ressourcenschonung und CO_2-Minderung beitragen, wie sie die Bundesregierung in ihrem CO_2-Minderungsprogramm beschlossen hat. Das neue Energieforschungsprogramm des BMBF wird aufzeigen, welche Konzeptions- und Technikentwicklungen in den nächsten Jahren im Vordergrund stehen. Darüber hinaus werden vom angestrebten Energiekonsens entscheidende Impulse und Deblockierungen für Weiterentwicklung und Nutzung umweltverträglicher und CO_2-freier Energietechniken erwartet.

- Um die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Zusammenhänge über die globalen Umweltprobleme zu erweitern, hat die

Bundesregierung einen „Wissenschaftlichen Beirat Globale Umweltveränderungen" (WBGU) eingesetzt. Er setzt sich mit der Entwicklung der globalen Umwelt auseinander, macht auf mögliche Fehlentwicklungen aufmerksam und gibt Hinweise für umweltpolitisch notwendiges Handeln in regelmäßig vorzulegenden Jahresgutachten.

Im Sinne dieser Herausforderungen und der genannten Prioritäten bereitet die Bundesregierung ein neues ressortübergreifendes Umweltforschungs- und Umwelttechnologie-Programm vor.

Wir fragen daher die Bundesregierung:

I. Forschung und Technologie für eine nachhaltig-zukunftsverträgliche Entwicklung

1. Inwieweit decken sich die Auffassungen der Bundesregierung von einer nachhaltig-zukunftsverträglichen Entwicklung mit den Ausführungen der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" zu diesem Leitbild?

Die Bundesregierung hat sich auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, die 1992 in Rio de Janeiro stattfand, durch Zeichnung der Agenda 21 dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung („sustainable development") verpflichtet. Da dieses Leitbild auch der Ausgangspunkt der Arbeiten der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" ist, decken sich die Auffassungen der Bundesregierung von einer zukunftsverträglichen Entwicklung im Grundsatz mit den Ausführungen der Enquete-Kommission zu diesem Thema. Sie teilt auch die Auffassung, daß Forschung und Entwicklung entscheidende Beiträge zur Konkretisierung und Operationalisierung dieses Leitbildes liefern müssen.

Damit stellt sich die Herausforderung, ökonomische, ökologische und soziale Ziele mit unterschiedlichen zeitlichen Perspektiven gleichzeitig zu berücksichtigen. Für die Forschung bedeutet dies, daß neben die fachdisziplinäre Forschung zunehmend die Erarbeitung von Handlungsstrategien im Verbund von naturwissenschaftlichem, ingenieurwissenschaftlichem und humanwissenschaftlichem Wissen tritt.

2. Wie bewertet die Bundesregierung die Empfehlungen und Ausführungen der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" für eine Neuorientierung von Forschung und Entwicklung?

Die Bundesregierung hat mit großem Interesse die von der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" formulierten strategischen Handlungsansätze einer Stoffpolitik zur Kenntnis genommen. Die Bundesregierung sieht sich insbesondere durch die Empfehlungen zur Intensivierung der interdisziplinären Forschung sowie zum produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS) und durch die Ausführungen zur Ökosystemforschung in ihrer Forschungspolitik bestätigt.

Die konkreten Ausführungen der Enquete-Kommission für den derzeitigen Neuorientierungsprozeß decken sich weitestgehend mit den Auffassungen der Bundesregierung. Sie teilt insbesondere die Haltung, daß Umweltprobleme nicht von den Naturwissenschaften allein beschrieben und gelöst werden können, sondern interdisziplinär, problem- und lösungsorientiert bearbeitet werden müssen. Dem entsprechen vor allem die Empfehlungen,

- integrierten Lösungen erste Priorität zu geben,
- die Technologieförderung in die Suche nach ganzheitlichen Problemlösungen zu integrieren,
- den Forschungsprogrammen eine längerfristige, den Problemen angemessene Perspektive zu geben,
- die Einbindung in internationale Umweltforschungsprogramme auszubauen und
- neue Formen der ressortübergreifenden Programmgestaltung und -finanzierung zu entwickeln.

3. In welcher Weise werden die dort für eine ökologische Neuorientierung genannten Kriterien der Umwelt- und Sozialverträglichkeit und der Nachhaltigkeit in der wirtschaftlichen Nutzung von Umweltpotentialen zu entscheidenden Kriterien der Forschungsförderung der Bundesregierung gemacht?
4. Inwiefern haben darüber hinaus die Kriterien Fehlerverträglichkeit von Technik und Verringerung der Eingriffstiefe in die Natur Bedeutung für die strategische Anlage der Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesregierung?

In den Fragen 3 und 4 werden Postulate aufgegriffen, die nach dem Bericht der Enquete-Kommission „zu entscheidenden Kriterien der Forschungs- und Technologiepolitik werden" und zu einem „grundlegenden Paradigmenwechsel" beitragen müssen (Drucksache 12/8260 S. 38). Die Bundesregierung ist mit diesen von der Enquete-Kommission herausgearbeiteteten Kriterien für einen Paradigmenwechsel in der Forschungs- und Technologiepolitik grundsätzlich einverstanden. Sie hält allerdings eine differenzierende Betrachtung der einzelnen Kriterien vor allem auch deshalb für erforderlich, weil ein „Paradigmenwechsel" nicht nur eingeleitet, sondern z. T. auch schon vollzogen worden ist:

So hat z. B. der Vorrang des vorsorgenden vor dem nachsorgenden Umweltschutz nicht nur in die allgemeine Umweltpolitik, sondern auch in die FuE-Politik bereits Eingang gefunden. Entsprechendes gilt für den Übergang zu einer Wirtschaft mit ökologisch geordneten Stoffströmen. Die Verpackungsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz sind Stichworte für wichtige Weichenstellungen auf eine Ausrichtung der Stoff- und Abfallströme in diesem Sinn. Die Verbesserung der Energieeffizienz ist gleichfalls schon jetzt eines der zentralen Ziele der Umweltpolitik wie der FuE-Politik.

Fehlerverträglichkeit ist ein Grundanliegen jeder Technikentwicklung und wird selbstverständlich in der staatlichen Förderung von Forschung und Entwicklung gefordert. Sie hat in

Deutschland inzwischen ein hohes Niveau erreicht, was durch die führende Rolle Deutschlands auf dem Weltmarkt für Umwelttechnik unterstrichen wird. Die Forderung nach einer Verringerung der „Eingriffstiefe in die Natur" setzt bei einer gleichzeitig notwendigen Nutzung der natürlichen Umwelt Kennntisse über Grenzen der Aufnahme- und Regenerationsfähigkeit der Natur (Stabilität/Belastbarkeit von Umweltsystemen) voraus. Die Klärung dieser Fragen ist eines der vorrangigen Themen der Umweltforschung.

Die von der Enquete-Kommission für einen Paradigmenwechsel als entscheidend angesehenden Kriterien der Umwelt- und Sozialverträglichkeit und der Nachhaltigkeit in der wirtschaftlichen Nutzung von Umweltpotentialen haben somit nicht nur in die allgemeine Umweltpolitik, sondern auch in die Forschungs- und Entwicklungspolitik bereits Eingang gefunden. Von dem jeweiligen Forschungsthema hängt es ab, inwieweit diese Ansätze insgesamt oder einzeln verstärkt werden müssen, um den Anforderungen des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung noch besser Rechnung zu tragen. In welcher Weise dies bisher geschieht, wird beispielhaft bei der Beantwortung der nachfolgenden Fragen aufgezeigt (siehe insbesondere Antworten zu den Fragen 17, 18, 22, 24, 25).

5. Welche Forschungsgebiete und welche Fachprogramme der Bundesregierung sowie der Europäischen Union (4. Rahmenprogramm) haben eine besondere Bedeutung für die Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltig-zukunftsverträglichen Entwicklung und für die Intensivierung des ökologischen Strukturwandels der Bundesrepublik Deutschland?

Wie in der Vorbemerkung dargelegt, sind Kenntnis und Verständnis der komplexen Wirkungszusammenhänge in Natur und Umwelt die Basis für Folgenabschätzungen umweltpolitischen Handelns. Dieses Grundlagenwissen ist in den vergangenen Jahren erheblich erweitert worden, so daß heute z. B. aussagekräftige Simulationen verschiedener Szenarien der Energiepolitik möglich sind.

Die Spannweite der relevanten Fachgebiete erstreckt sich nicht nur auf Umweltforschung in Verbindung mit Atmosphären-, Meeres- und Polarforschung, sondern auch auf die Energieforschung und -technologie, die Umwelt-, Bio- und Produktionstechnologie bis hin zur Informationstechnik, Werkstofftechnik, Mikrosystemtechnik und Softwareentwicklung.

Alle Fachprogramme des BMBF auf den genannten Gebieten sind daher auch für die Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung von erheblicher Bedeutung. Das gilt ebenso für Fachprogramme anderer Ressorts, die sich mit derartigen Themen befassen. So weist z. B. der Forschungsrahmenplan des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) Forschungsthemen aus wie die Nutzung und den Erhalt landwirtschaftlicher Ressourcen sowie die Entwicklung umwelt- und sozialverträglicher Formen der Produktion von Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen. Das Bundesministerium für Raum-

ordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) beachtet das Thema Nachhaltigkeit insbesondere in seinem Forschungsprogramm „Experimenteller Wohnungs- u. Städtebau" u. a. in den Forschungsfeldern Schadstoffminderung bzw. Nutzungsmischung im Städtebau. An Fachprogrammen des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), die zur Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung beitragen, sind der Umweltforschungsplan des BMU und das CO_2-Minderungsprogramm der Bundesregierung zu nennen. Im Umweltforschungsplan wird jährlich der Forschungsbedarf des BMU erfaßt und veröffentlicht. Eine Reihe der laufenden und für 1995 geplanten Vorhaben dient der Klärung von Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Ein anderes Themenfeld sind konzeptionelle Fragen im Zusammenhang mit der Verringerung von Umweltbelastungen (vgl. Antwort zu Frage 6). Das CO_2-Minderungsprogramm der Bundesregierung hat das Ziel, die klimarelevanten Emissionen in Deutschland zurückzuführen. Es umfaßt rund 100 Einzelmaßnahmen und schließt die damit zusammenhängenden Forschungs- und Entwicklungsaspekte ein. Einen Überblick über den Sachstand gibt der Dritte Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion" (Drucksache 12/8557).

Die Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung spielt auch im 4. Rahmenprogramm der EU (1994 bis 1998) bzw. den dazu beschlossenen „spezifischen Programmen", eine wichtige Rolle. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die spezifischen Programme „Umwelt und Klima", „Meereswissenschaften und -technologien", „Nichtnukleare Energieforschung", „Industrielle und Werktstofftechnologien", „Landwirtschaft und Fischerei" sowie das gesellschaftspolitische Programm.

6. In welchen Förderprogrammen der Bundesregierung sowie der Europäischen Union (4. Rahmenprogramm) wird die Zielsetzung der Vermeidung und Verringerung von Umweltbelastungen durch Emissionsminderung und Ressourcenschonung zu einem entscheidenlden Kriterium der Forschungsförderung gemacht?

Die nachhaltige zukunftsverträgliche Entwicklung ist ein Querschnittsaspekt in allen Forschungsprogrammen der Bundesregierung. Emissionsminderung und Ressourcenschonung sind ausschließlich oder u. a. direkte Schwerpunktziele in folgenden Forschungsprogrammen:

- 3. Programm Energieforschung und Energietechnologien (Rationelle Energieverwertung, erneuerbare Energien, Reaktorsicherheitsforschung, Fusionsforschung),
- Umweltforschung und Umwelttechnologie (Wasser-/Luft-/ Abfalltechnologie, produktionsintegrierter Umweltschutz),
- Materialforschungsprogramm,
- Umweltforschungsplan (BMU),
- Förderung nachwachsender Rohstoffe (BML),

– Schadstoffminderung im Städtebau und Senkung des Energieverbrauchs im bodengebundenen Transport und Verkehr (BMBau/BMV).

– Innerhalb der Programme zivile „Luftfahrtforschung", „Biotechnologie 2000" und „Produktion 2000" sind die jeweiligen Bereiche „schadstoffarmer Antrieb", „Umweltbiotechnologie" bzw. „Kreislaufwirtschaft" hauptsächlich auf Emissionsminderung und Ressourcenschonung ausgerichtet.

Im 4. Rahmenprogramm der EU gibt es eine entsprechende umweltorientierte Ausrichtung in den Programmen:

– Nichtnukleare Energien,

– Kerntechnische Sicherheit,

– Fusionsforschung,

– Klima und Umwelt,

– Industrielle und Werkstofftechnologien,

– Landwirtschaft und Fischerei.

7. Wie hoch sind die vorgesehenen Ansätze für die umweltentlastende Forschungsförderung der genannten Programme, jeweils differenziert nach Projektförderung und institutioneller Förderung für 1995?

Für die in der Antwort zu Frage 6 aufgeführten Programme der Bundesregierung ist im Haushaltsjahr 1995 insgesamt ein Fördervolumen von ca. 2,3 Mrd. DM vorgesehen, davon entfallen rd. 40 % auf die Projektförderung.

	1995 gesamt; davon	1995 Proj. Förd. Mio. DM
Energieforschung	832	297
Umweltforschung/Umwelttechnik	728	366
Materialforschung	510	130
Schadstoffminderung im Städtebau	4,8	4,8
Schadstoffreduzierung im Verkehrsbereich und Senkung des Energieverbrauchs	5,5	5,5
Schadstoffarme Brennkammer	15,5	15,5
Kreislaufwirtschaft	18	18
BMU-Umweltforschung	15	15
Umweltverträgliche Landwirtschaft	99	3
Nachwachsende Rohstoffe	56	56
	2 283,8	910,8

Die spezifischen Programme der EU werden für die Laufzeit von vier Jahren (1994 bis 1998) bewilligt. Für die genannten Programme stehen folgende Fördermittel zur Verfügung:

	Mio. ECU
Nichtnukleare Energien	976
Nukleare Sicherheit	160
Kernfusion	794
Klima und Umwelt	532
Industrielle und Werkstofftechnologien	1 617
Landwirtschaft und Fischerei	607
	4 686

Wegen des Querschnittscharakters und des unterschiedlichen Anteils der entsprechenden Forschungsaktivitäten sind detailliertere Angaben über die umweltentlastenden Anteile innerhalb der genannten Programme sowie über den Gesamtumfang der „umweltentlastenden Forschungsförderung" der Bundesregierung nicht möglich.

8. Reichten die in der Vergangenheit bereitgestellten Mittel aus, um die beantragten Projekte zu fördern, und wie hoch war ggf. die Zahl der abgelehnten förderungswürdigen Projekte?

Das BMBF folgt in der direkten Projektförderung dem Grundsatz, die Projekte zu fördern, die nach fachlichen Kriterien mit hohen Prioritäten begutachtet wurden. Dabei finden in der Regel schon im Antragsverfahren eine Vorauswahl und eingehende Beratung statt, die sich auf die Zahlen der gestellten und abgelehnten Anträge auswirken. Aus diesem und einer Reihe von anderen Gründen sind die Ablehnungsquoten bei BMBF-Programmen wesentlich geringer als im Rahmenprogramm der EU. Zum Beispiel betrugen die Ablehnungsquoten bei Anträgen mit deutscher Beteiligung an die EU beim JOULE-Programm 49,5 % und beim THERMIE-Programm 73 %. Im Bereich der nationalen Umweltforschung und -technologien wurden in der Zeit von 1990 bis 1995 dagegen nur 51 Anträge (gegenüber 950 Bewilligungen) mit einem beantragten Mittelvolumen von 39,5 Mio. DM (gegenüber insgesamt 900 Mio. DM Bewilligungsvolumen) abgelehnt (vgl. im übrigen Antwort zu Frage 19).

9. Welche Ansätze sind im Rahmen der mittelfristigen Finanzplanung für die genannten Programme der Bundesregierung vorgesehen (Projektförderung und institutionelle Förderung für die Programme und Förderschwerpunkte)?

Die mittelfristige Finanzplanung sieht im Bereich der Energieforschung für 1996 bis 1998 rd. 4 Mrd. DM vor, das entspricht in der Summe einer kontinuierlichen Fortschreibung der Ansätze von 1995.

Eine überproportionale jährliche Steigerung ist für die Umweltforschung insbesondere für die Umwelttechnologie vorgesehen.

Für die Projektförderung im Programm „Neue Materialien – MaTech" sind in der mittelfristigen Perspektive von 1995 bis 1999 ca. 680 Mio. DM vorgesehen. Für die institutionelle Förderung der Material- und Werkstofforschung werden insgesamt ca. 380 Mio. DM jährlich aufgewendet.

Hinsichtlich der mittelfristigen Finanzplanung für das Rahmenprogramm „Produktion 2000" wird auf die Antwort zu Frage 37 verwiesen.

10. Wie werden die Ergebnisse der Umweltforschung (u. a. Ökosystemforschung, Ökotoxikologie, Klimawirkungsforschung) für eine Umsetzung/Berücksichtigung in weiteren Bereichen der Forschungsförderung (u. a. technologische Förderprogramme) aufbereitet und weitergeleitet?

    Kann die Bundesregierung dies beispielhaft erläutern?

Die Ergebnisse der vom Bund geförderten Umweltforschung werden systematisch ausgewertet und in der Regel schon vor Veröffentlichung von den für die Technologieprogramme Verantwortlichen einschließlich Projektträgern in ihre Planungen und Entscheidungen einbezogen; das gilt insbesondere für Programme wie Umwelttechnologien, Energietechnik, Informationstechnik, Biotechnologie, Produktionstechnik, Materialforschung sowie auch Förderung nachwachsender Rohstoffe.

Beispielhaft kann man die Orientierung der Energieforschung auf CO_2-Minderungen nennen, die entscheidend durch die Ergebnisse der Klimaforschung bewirkt wurde. Ähnliches gilt für die Vermeidung von organischen Luftschadstoffen durch die geförderte Entwicklung geeigneter Ersatzstoffe und alternativer Technologien für z. B. FCKW/CKW.

Zwischen den Ressorts der Bundesregierung ist ein Austausch der Ergebnisse auch der Umweltforschung in doppelter Weise institutionalisiert – durch die regelmäßige Abstimmung über neue Forschungsprogramme sowie durch den laufenden Informationsaustausch über die Frühkoordinierung der größeren Forschungsprojekte.

Darüber hinaus werden wesentliche Ergebnisse wie z. B. die Wirkung von Schadstoffen, die Quantifizierung von Grenzwerten u. a. gemeinsam mit Herstellern und Anwendern aus der Wirtschaft diskutiert, bewertet und veröffentlicht. Sie bilden die Grundlage für staatliche Richtlinien, Verordnungen und Gesetze zur Vermeidung bzw. Verminderung von Umweltbelastungen (siehe Antwort zu Frage 12). Falls für die Einhaltung solcher staatlichen Normen weitere FuE-Arbeiten notwendig sind, können diese im Rahmen der einschlägigen Förderprogramme des BMBF unterstützt werden.

11. Welche Bedeutung haben die TA-Studien des BMFT/BMBF und des Büros für Technikfolgenabschätzung für eine Neu- bzw. Umorientierung der Forschungsförderung durch alle Bundesressorts?

Die Förderung des BMBF im Bereich der Umweltforschung greift – in enger Abstimmung mit den übrigen Förderern auf Bundes- oder Landesebene – vordringliche Forschungsaufgaben auf. Sie stützt sich dabei auf die Arbeitsergebnisse einer großen Zahl von Einrichtungen und Gremien. Dazu gehören – neben den Empfehlungen von Beratungsgremien der Bundesregierung und Enquetekommissionen des Deutschen Bundestages – auch die Ergebnisse der Technikfolgenabschätzung innerhalb und außerhalb des BMBF. So greift beispielsweise das 1994 veröffentlichte Förderkonzept „Sanierung und ökologische Gestaltung der Tagebaufolgelandschaften in den neuen Bundesländern", das von den Bereichen „Ökologische Forschung" und „Umwelttechnik" gemeinsam durchgeführt wird, eine Reihe von Forschungsthemen auf, die im Bericht des Büros für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages zur wasserwirtschaftlichen Situation in den neuen Bundesländern (veröffentlicht 1993) als wichtig herausgestellt werden. Die Ergebnisse der Studien des BMBF und des Büros für Technikfolgenabschätzung sind allen Ressorts zugänglich und werden von diesen berücksichtigt, soweit sie für deren Verantwortungsbereich von Bedeutung sind.

II. Weiterentwicklung und Qualifizierung der Umwelfforschung und Umwelttechnik

12. Welche Ergebnisse der Forschungsförderung im Rahmen des ausgelaufenen Programms „Umweltforschung und Umwelttechnik 1989 bis 1994" hatten eine Relevanz für die Weiterentwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Bundesrepublik Deutschland sowie für internationale Übereinkünfte?

Das genannte Programm war von erheblicher praktischer Bedeutung für die nationale und internationale Umweltpolitik der Bundesregierung.

Bestätigt wird dies durch eine vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung 1994 im Auftrag des BMBF durchgeführte Studie, in der die Einflüsse der Förderung in der Umwelttechnik auf Gesetzgebung und Normenbildung im Umweltschutz evaluiert wurden. In seinem vorläufigen Abschlußbericht kommt das Institut zu dem Schluß, daß die Förderung der Umwelttechnik durch das BMBF sowohl Gesetzgebung wie Vollzug im Umweltschutz hilfreich unterstützt hat. Der Handlungsspielraum für die Umweltpolitik sei erheblich erweitert worden und jedes dritte geförderte Vorhaben habe die Ausgestaltung und Umsetzung von Regelungen, Normen oder Richtlinien beeinflußt. Ohne Zweifel sei ein positives Bild der untersuchten Wirkungen staatlicher Forschungsförderung entstanden.

Als entsprechende Beispiele für die Umsetzung von FuE-Ergebnissen des Programms „Umweltforschung und Umwelttechnik" lassen sich anführen:

Die 1990 in London und 1992 in Kopenhagen vereinbarten Ergänzungen des Montrealer Protokolls zum Schutz der Ozonschicht von 1987 als auch die innerstaatliche Umsetzung (FCKW-Halon-Verordnung) wurde erst durch neue wissenschaftiche Erkennt-

nisse über die Ursachen, Mechanismen und Auswirkungen des stratosphärischen Ozonabbaus ermöglicht, die im Rahmen des 1988 aufgelegten deutschen Ozonforschungsprogramms gewonnen worden waren.

Die Forschungsergebnisse zum globalen Klimawandel und zu dessen möglichen regionalen Auswirkungen, die insbesondere auf das seit 1986 laufende deutsche Klimaforschungsprogramm zurückgehen, lieferten Grundlage und Anstoß für die Klimapolitik der Bundesregierung. Mit dem anspruchsvollen CO_2-Minderungsprogramm wurde auch international ein Maßstab gesetzt. Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen wäre wohl ohne die Erkenntnisse der Klimaforschung nicht zustande gekommen.

Die Ergebnisse vieler geförderter Projekte zur rationellen Energieverwendung haben ihren Niederschlag in Rechtsnormen wie der seit Anfang 1995 gültigen Wärmeschutzverordnung im Gebäudebereich gefunden.

Von großer praktischer Bedeutung ist auch die Erforschung des Transports und die Umwandlung umweltrelevanter Spurenstoffe in der Troposphäre im Rahmen des seit 1985 laufenden EUREKA-Forschungsprogramms EUROTRAC, zu dem deutsche Wissenschaftler im damaligen BMFT-Förderschwerpunkt „Physikalisch-chemische Prozesse in der Atmosphäre" einen herausragenden Beitrag geleistet haben. Von den Ergebnissen des seit 1992 laufenden Verbundprogramms „Schadstoffe in der Luftfahrt" ist zu erwarten, daß sie auf ähnliche Weise in die Rahmenbedingungen für den nationalen und internationalen Luftverkehr und für die Entwicklung emissionsärmerer Flugzeugtriebwerke einfließen werden.

Vorbeugemaßnahmen zum Schutz vor gesundheitsschädigenden Einflüssen durch Umweltchemikalien, wie z. B. bei der Einstufung und Kennzeichnung nach dem Chemikaliengesetz, setzen erprobte und zuverlässige Methoden zur Bewertung des gesundheitsschädlichen Potentials von Chemikalien voraus. Die Grundlage dafür lieferten die im Rahmen des Arbeitsschwerpunktes „Prüfung von Chemikalien auf Karzinogenese, Mutagenese, Teratogenese" aufgeklärten Wirkungsmechanismen von Chemikalien und die darauf basierenden Testverfahren.

Mit Fördermitteln des früheren BMFT wurden beim damaligen Bundesgesundheitsamt die Analyseverfahren zur Messung von Dioxinen und Furanen sowie polychlorierten Biphenylen bzw. ähnlichen Stoffen in der Außen- und Innenraumluft entwickelt, die in die Richtlinie 3498 des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) „Messen von Immissionen" eingehen werden. Darüber hinaus wurden Erkenntnisse zur Vermeidung von Analysefehlern bei der Verwendung interner Standards in der Qualitätssicherung der erzielten Daten gewonnen, die in die VDI-Richtlinie 3499 „Messen von Emissionen" eingeflossen sind.

Im Rahmen der Forschungsarbeiten wurden auch neue relevante Dioxinquellen, wie z. B. die Produktion und Verwendung von

Chloranil, identifiziert. Die Produktion dieses Stoffes wurde daraufhin in der Bundesrepublik Deutschland eingestellt. Auf der Basis der in diesem Vorhaben erzielten und weiterer Erkenntnisse konnten vom damaligen Bundesgesundheitsamt Dioxin-Richtwerte bzw. -Grenzwerte abgeleitet werden, die Bestandteil der neuen Klärschlammverordnung und der „Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe" (17. Bundesimmissionsschutzverordnung) sind.

In einem seinerzeit gemeinsam vom BMFT, der Deutschen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V. sowie der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e. V. geförderten Verbundforschungsvorhaben wurden die Emissionen halogenierter Dibenzodioxine und Dibenzofurane aus den Verbrennungsmotorentypen Ottomotor, Personenkraftwagen-Dieselmotor und Nutzfahrzeug-Dieselmotor bei Betrieb mit handelsüblichen Betriebsstoffen erforscht. Die Ergebnisse haben zu der „Verordnung über ein Verbot der Scavenger im bleihaltigen Benzin" (19. Bundes-Immissionsschutzverordnung) geführt.

Mit neu entwickelten Analysemethoden für Emissionen aus Möbeln und Möbelwerkstoffen konnte gezeigt werden, daß aus den untersuchten Möbellacken zur Zeit insgesamt etwa 30 unterschiedliche organische Verbindungen freigesetzt werden. Die in diesem Vorhaben erzielten Ergebnisse bilden u. a. die Basis für die Diskussion von Maßnahmevorschlägen zur Umsetzung der „Konzeption der Bundesregierung zur Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen", wie z. B. die Entwicklung von Anforderungsprofilen für die Vergabe des Umweltzeichens für weitere Produktgruppen in den Bereichen Möbel und Ausrüstungsgegenstände (BMU) oder die sorgfältige Qualitätssicherung auch bezüglich der gesundheitlichen Gesichtspunkte durch systematische Fremdüberwachung der Hersteller bei der Vergabe von sogenannten RAL-Gütezeichen (Bundesministerium für Wirtschaft [BMWi]).

13. Wie groß war die Zahl der geförderten Projekte der Umwelttechnik, und wie hoch war die Fördersumme im Rahmen des ausgelaufenen Umweltforschungsprogramms?

Für die Förderung von Projekten der Umwelttechnik wurden im Zeitraum 1989 bis 1994 vom BMBF über 900 Mio. DM eingesetzt. Insgesamt wurden rd. 950 Vorhaben begonnen, davon werden 590 Vorhaben über das Jahr 1994 hinaus fortgesetzt.

14. Wie verteilte sich die Förderung auf Projekte additiver und integrierter Umwelttechnik?

Eine Unterscheidung nach additiver und integrierter Umwelttechnik kann nur für einen Teil der in der Antwort zu Frage 13 genannten Projekte vorgenommen werden.

Unter Berücksichtigung dieses Sachverhalts kann für den Einsatz der Fördermittel 1989 bis 1994 folgende Verteilung abgeschätzt werden:

	additiv	integriert %
Abwassertechnologien	75	25
Abfallwirtschaft	52	48
Schadstoffvermeidende Produktionstechnik/Luftreinhaltung	31	69

Auch bei Problemlösungen durch verstärkt integrierte Umwelttechnik wird noch in vielen Anwendungsfällen die nachgeschaltete Reinigungstechnologie notwendig sein, z. B. bei der kommunalen Abwasserreinigung oder der Abluftbehandlung von Müllverbrennungsanlagen. Bei der Förderung additiver Techniken wird darauf geachtet, daß möglichst keine Problemverlagerung in ein anderes Medium erfolgt.

15. Wie verteilte sich die Förderung von Projekten der Umwelttechnik auf große, mittlere und kleine Unternehmen sowie auf einzelne Branchen?

Die an Unternehmen gegebenen Fördermittel für Umwelttechnik verteilten sich 1989 bis 1994

zu 43 % auf Großunternehmen (ab 200 Mio. DM Jahresumsatz),

zu 20 % auf Töchter von Großunternehmen/Unternehmen, überwiegend in öffentlicher Hand,

zu 37 % auf kleine und mittlere Unternehmen.

Die Fördermittel an den Unternehmenssektor und die freien Berufe verteilten sich auf

Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei	1,5 %
Energie und Wasserversorgung, Bergbau	14,0 %
Verarbeitendes Gewerbe	60,3 %
Baugewerbe	3,3 %
Handel	0,4 %
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1,0 %
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	0,3 %
Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht	19,2 %

Die Fördermittel für das verarbeitende Gewerbe verteilten sich auf folgende Branchen

Chemische Industrie	15,0 %
Eisenschaffende Industrie	6,8 %
Maschinenbau	21,5 %
Elektrotechnik	6,3 %
Meß- und Regeltechnik	8,0 %
Holz – Papier – Druckgewerbe	5,0 %
Leder – Textil – Bekleidungsgewerbe	4,3 %
Ernährungsgewerbe	5,5 %
sonstiges verarbeitendes Gewerbe	27,6 %

16. Welche ökonomischen und ökologischen Effekte sind (dargestellt analog der Evaluation des BMU-Programms zur Förderung von „Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen") durch die Förderung von Umwelttechnik im Rahmen des ausgelaufenen Umweltforschungsprogramms der Bundesregierung erzielt worden?

Die Evaluation von Forschungsprogrammen ist für die Bundesregierung gängige Praxis. Entsprechende Aufträge werden regelmäßig an dafür spezialisierte Institutionen vergeben (siehe auch Antwort zu Frage 12, Absätze 1 und 2).

Es ist zu berücksichtigen, daß sich die Evaluierung des noch weiterlaufenden BMU-Investitionsprogramms auf Vorhaben bezog, die im Zeitraum von 1979 bis 1993 abgeschlossen worden waren. Die Fördervorhaben des letzten BMBF-Umweltforschungsprogramms sind hingegen überwiegend noch nicht abgeschlossen (siehe Antwort zu Frage 13). Das liegt u. a. daran, daß die BMBF-Förderung grundsätzlich mit dem Nachweis der technischen Machbarkeit in Form eines Prototyps abschließt. Will man Markterfolge evaluieren, so muß man darüber hinaus die mitunter aufwendige Produktentwicklung, die Markterschließung und die Marktdurchdringung abwarten.

Grundsätzlich läßt sich unter Einbeziehung der Ergebnisse des BMU-Programms aber schon jetzt feststellen, daß die Förderung der Forschung, Entwicklung und großtechnischen Erstanwendung im Bereich innovativer Umwelttechnologien nicht nur umweltpolitisch, sondern auch wirtschaftspolitisch äußerst bedeutsam ist und einen wesentlichen Beitrag zur Spitzenstellung der deutschen Umwelttechnik im internationalen Vergleich geleistet hat (siehe Antwort zu Frage 17).

17. Welche Bedeutung hatte die Förderung im Rahmen des Umweltforschungsprogramms für umweltentlastende Innovationen von Produkten, Produktionsverfahren und betrieblichen Management- und Marketingstrategien?

Eine aktuelle Erhebung wird gegenwärtig durchgeführt. Aus dem Jahre 1988 liegt allerdings ein Bericht über „Umsetzung/Nutzen der BMFT-Förderung Umwelttechnik" von bis 1983 abgeschlossenen Fördervorhaben vor.

Diese Untersuchung weist für umweltrelevante Branchen der verarbeitenden Industrie eine eindrucksvolle ökonomische Wirksamkeit nach, die mit entsprechenden Umweltentlastungen verbunden ist. Trotz des vergleichsweise kurzen Zeitraums (bis 1987) wurde anhand von 57 repräsentativ ausgewählten Förderprojekten ein wirtschaftlicher Nutzen vom sechs- bis siebenfachen der bewilligten Mittel festgestellt (Fördermittel 101 Mio. DM, gesamtwirtschaftlicher Ertrag 657 Mio. DM). Eine Auswahl von Beispielen für umweltentlastende Innovationen ist in der BMFT-Broschüre „Forschung für die Umwelt" enthalten.

18. Welche Maßnahmen wird die Bundesregierung ergreifen, um die bereits von der Kommission Grundlagenforschung 1991 aufgedeckten und vom Wissenschaftsrat 1994 erneut bestätigten Forschungsdefizite im Bereich des produktionsintegrierten Umweltschutzes auszugleichen?

Die Bundesregierung hatte bereits Anfang der 80er Jahre die FuE-Förderung zu Vermeidung/Verminderung von produktionsbedingten Schadstoffemissionen durch Primärmaßnahmen, also durch vorbeugenden Umweltschutz, zu einem Schwerpunkt gemacht. Um im verstärkten Umfang FuE zur Umsetzung dieses Vorsorgegedankens zu initiieren, hat das ehemalige BMFT Anfang 1994 ein Förderkonzept „Produktionsintegrierter Umweltschutz" veröffentlicht. Die Bekanntgabe dieses Förderkonzeptes führte zu einer lebhaften Resonanz in Wissenschaft und Wirtschaft. Bisher wurden 72 Vorhaben mit einer Gesamtfördersumme von 76 Mio. DM bewilligt. Im Forschungshaushalt 1995 hat die Bundesregierung einen Zuwachs von 30 % gegenüber dem Vorjahr für die Förderung von Forschungsvorhaben mit der Zielrichtung produktionsintegrierter Umweltschutz vorgesehen. Damit verbunden ist die Erwartung, daß auch die Industrie ihr Engagement weiter erhöht.

Der produktionsintegrierte Umweltschutz wird auch im neuen Umweltprogramm der Bundesregierung einen besonderen Stellenwert haben. Hier öffnen sich auch für Großforschungseinrichtungen interessante Arbeitsfelder, die in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft genutzt werden können.

19. Sieht die Bundesregierung eine Förderlücke bei langfristigen, mit höherem Forschungsrisiko verbundenen FuE-Vorhaben im Bereich integrierter Techniken, und wie gedenkt sie ggf. diese Lücke zu schließen?

Sowohl im Rahmen des Förderkonzeptes „Produktionsintegrierter Umweltschutz" als auch in anderen Fachprogrammen des BMBF, wie „Produktion 2000", dem Materialforschungs-, dem Energie- oder dem Biotechnologieprogramm, gibt es Möglichkeiten und genügend Mittel, um FuE-Arbeiten zu aussichtsreichen Problemlösungen des integrierten Umweltschutzes zu fördern.

20. Wie beurteilt die Bundesregierung die Einschätzung, daß die deutschen Anbieter von Umwelttechnik gegenwärtig in der Regel kein innovationsorientiertes Wettbewerbsverhalten besitzen?

Die Bundesregierung kann der Einschätzung in dieser allgemeinen Form nicht folgen.

Aufgrund der sich ständig verändernden ökologischen Herausforderungen und der anspruchsvollen Umweltgesetzgebung der Bundesrepublik Deutschland ist und bleibt die Umwelttechnik ein ausgesprochen forschungsintensives Gebiet. Der Umweltschutz stellt deutlich höhere Anforderungen an industrielle Forschung und Entwicklung sowie an die Qualifikation des Personals als der Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes.

Alle vorliegenden Untersuchungen bestätigen eine hohe Innovationsdynamik deutscher Anbieter auf dem Umwelttechnikmarkt. Mit einem derzeitigen Marktvolumen von 55 bis 58 Mrd. DM und einer überproportionalen jährlichen Wachstumsrate hat Deutschland mit einem Anteil von 21 % am Weltmarkt die Spitzenstellung erlangt.

Für kleine und mittlere Unternehmen bestehen allerdings Hemmnisse bei internationalen Umwelttechnik-System-Geschäften. Um solche Hemmnisse zu beheben, hat die Bundesregierung die Gründung eines „Internationalen Transferzentrums für Umwelttechnologie" initiiert. Dieses Zentrum soll u. a. durch Ermittlung des Bedarfs an angepaßter Umwelttechnik in den wichtigsten Regionen des Weltmarktes die Innovationsdynamik der deutschen Unternehmen unterstützen.

21. Wie erklärt sie dies, und welche Maßnahmen sind geplant, um die vorhandenen Innovationspotentiale voll auszunutzen und insbesondere kleine und mittlere Unternehmen prioritär zu fördern?

In der Umwelttechnik sind KMU wesentliche Innovationsträger und werden deshalb mit hoher Priorität gefördert. Dieses wird auch in Zukunft so bleiben. Die Bundesregierung hat ihre Fördermittel für die Forschung und Entwicklung von Umwelttechnik im Haushalt 1995 weiter erhöht.

Allerdings ist zu berücksichtigen, daß gerade Entwicklungen für einen produktionsintegrierten Umweltschutz in der Regel risikoreich und sehr kostenträchtig sind. Sie setzen oft einen langen „finanziellen Atem" voraus. Hier werden KMU eher an Grenzen stoßen. Deshalb versucht die Bundesregierung möglichst oft, KMU in größere Verbundvorhaben und Leitprojekte einzubinden.

22. Mit welchen Maßnahmen will die Bundesregierung dazu beitragen, daß die u. a. vom Wissenschaftsrat benannten Defizite in der humanwissenschaftlichen Umweltforschung (Sozial-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften) und in der Umweltmedizin abgebaut werden können?

Die Bundesregierung hat bereits durch die Gründung neuer Forschungseinrichtungen die Grundlage für eine Stärkung der humanwissenschaftlichen Forschung (Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftwissenschaften) geschaffen. Das Umweltforschungszentrum Leipzig/Halle (UFZ), gegründet 1991, erarbeitet Konzeptionen für die Sanierung und die ökologische Gestaltung hochbelasteter Ballungsräume. Es ist vorgesehen, die dort bereits vorhandenen sozioökonomischen Forschungskapazitäten in Zukunft auszubauen.

Das 1992 als Einrichtung der „Blauen Liste" gegründete Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung analysiert am Modellfall globaler Klimaveränderungen die Problematik eines im globalen Maßstab gestörten Verhältnisses zwischen Mensch und Natur.

Auch in die Projektförderung werden humanwissenschaftliche Ansätze verstärkt integriert. Dies bedarf jedoch eines zeitlichen Vorlaufs auf der Ebene der Förderprogramme. Im einzelnen werden die Maßnahmen im Rahmen des in Vorbereitung befindlichen neuen Umweltforschungsprogramms entwickelt.

Im Bereich der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung haben umweltrelevante Themen eine zunehmende Bedeutung erlangt. Neben Analysen zur marktwirtschaftlichen und wettbewerbskonformen Ausgestaltung von Umweltpolitik, zur Energieeinsparung, erneuerbaren Energien, zu internationalen umwelt- und wirtschaftspolitischen Aspekten wurden u. a. auch Untersuchungen im Zusammenhang von Umweltschutz und wirtschaftlicher Entwicklung in den neuen Ländern durchgeführt (siehe auch Antwort zu Frage 24).

Umweltmedizinische Fragestellungen werden sowohl in der Umweltforschung als auch in der Gesundheitsforschung mit interdisziplinären Ansätzen aufgegriffen. Im Förderbereich „Umweltbelastung und Gesundheit" (1994 veröffentlicht) des Umweltforschungsprogramms stehen die Forschung zur Exposition des Menschen gegenüber Umweltschadstoffen und die Wirkungsanalyse im Vordergrund. Vor allem die Expositionsforschung bedient sich auch epidemiologischer Ansätze, die verstärkt sozialwissenschaftliche Beiträge erfordern. Umweltmedizinische Fragen bilden auch einen der Schwerpunkte des Umweltforschungszentrums Leipzig/Halle.

Im Regierungsprogramm „Gesundheitsforschung 2000" werden verschiedene der vom Wissenschaftsrat genannten Aktivitäten im Bereich der Umweltmedizin unterstützt. Hierzu zählen Forschungsvorhaben zu allergischen Erkrankungen, zur Epidemiologie und zu Öffentlicher Gesundheit einschließlich diesbezüglicher sozialwissenschaftlicher Forschung. Ebenso ist die Einrichtung interdisziplinär arbeitender klinischer Forschungsgruppen zu allergischen Erkrankungen der Atemwege vorgesehen.

Hinsichtlich der epidemiologischen Forschung sind im Gesundheitsforschungsprogramm vor allem die Forschungsverbünde zum Thema „Öffentliche Gesundheit" zu nennen. Seit 1992 werden in einer ersten Phase fünf Verbünde mit zusammen 55 Mio. DM unterstützt. Mit dem Förderschwerpunkt wurde der Aufbau des Wissenschaftsbereichs Öffentliche Gesundheit an den Hochschulen in Forschung und Lehre entscheidend vorangebracht. Zur Zeit wird eine zweite Förderphase vorbereitet, mit der die Kontinuität der Verbünde gesichert und ihre Struktur gefestigt werden soll.

Die Bundesregierung hat im übrigen in ihrer Antwort auf die Große Anfrage „Ökologischer Gesundheitsschutz" der SPD ausführlich ihre Vorstellungen zum Ausbau der Umweltmedizin in Deutschland dargelegt (Drucksache 12/6128).

23. Wie hoch waren pro Jahr ab 1990 die Fördervolumina für von der Bundesregierung geförderte Projekte humanwissenschaftlicher Umweltforschung, und wie hoch war in diesen Jahren ihr Anteil am Gesamtvolumen für die Umweltforschung?

In der Regel werden humanwissenschaftliche Fragen im Verbund mit naturwissenschaftlichen Aspekten bearbeitet.

Auf BMBF-Projekte mit erheblicher humanwissenschaftlicher Beteiligung entfielen:

	bis 1993	1994 in Mio. DM	1995
1. Projektmittel mit humanwiss. Beteiligung			
a) der ökologischen Forschung	16,3	15,1	17,4
b) der Klimawirkungsforschung	3,9	1,5	2,5
2. Gesamtprojektförderung – Umweltforschung beim BMBF		345,7	366,1
Anteil 1 an 2		4,8 %	5,4 %

Die Bundesregierung bemüht sich, auch in der institutionellen Förderung die humanwissenschaftliche Umweltforschung stärker zu verankern (siehe Antwort zu Frage 22). Quantitative Angaben dazu sind derzeit nicht verfügbar.

24. In wie vielen Forschungsprojekten (Einzel- und Verbundprojekte) ab 1990 haben Natur-, Ingenieur- und Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften gemeinsam ökologische Zusammenhänge untersucht und nach Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Lösung von Umweltproblemen gesucht?

Kann die Bundesregierung hierfür Beispiele benennen?

Das BMBF hat von 1990 bis heute 27 interdisziplinäre Projekte der Umweltforschung mit erheblichem, zum Teil dominierendem humanwissenschaftlichem Anteil gefördert.

In der ökologischen Forschung ist die Förderung im Verbund der Fachdisziplinen immer mehr in den Vordergrund getreten, wie auch die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" in ihrem Bericht vermerkt. In allen landschaftsorientierten Schwerpunkten der ökologischen Forschung werden ein oder mehrere große Vorhaben gefördert, bei denen explizit die gemeinsame Problemdefinition und integrierte Bearbeitung durch Natur- und Ingenieurwissenschaftler sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler im Vordergrund stehen. Dies gilt für den Bereich der Industrie-/Bergbaufolgelandschaften, für Projekte zum Biotop- und Artenschutz, für die Tropenwaldforschung und die anlaufende Elbeökologie sowie für Projekte zur Agrarlandschaft. Alle im Schwerpunkt Stadtökologie geförderten Projekte sind interdisziplinäre Verbundvorhaben.

Beispielhaft können folgende Vorhaben einen Eindruck von der Anlage und Aufgabenstellung der Verbundvorhaben geben:

„Ökologisch verträgliche Mobilität in Städten" (1994 bis 1998, 2,9 Mio. DM); „Möglichkeiten einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung in Städten" (1994 bis 1997, 3,3 Mio. DM; Beispielstädte Dortmund, Zwickau); „Soziale, politische und ökonomische Aspekte globaler Umweltveränderungen" sowie „Klimaänderung und Küste".

Die genannten Aktivitäten werden durch Grundlagenforschung im neuen Schwerpunktprogramm „Globale Umweltveränderungen: sozial- und verhaltenswissenschaftliche Dimensionen" der Deutschen Forschungsgemeinschaft flankiert.

Auch andere Ressorts haben Forschungsaufträge mit interdisziplinärem Ansatz vergeben. So hat das BMWi u. a. Untersuchungen zu „Externen Kosten der Energieversorgung", „Gesamtwirtschaftliche Beurteilung von CO_2-Minderungsstrategie", „Internationale Kompensationsmöglichkeiten zur CO_2-Reduktion ..." und „Wirtschaftlich nutzbares Potential erneuerbarer Energien ..." in Auftrag gegeben.

25. Wie erklärt die Bundesregierung den Widerspruch, einerseits in ihrer Unterrichtung zum Bericht Globale Umweltveränderung (Drucksache 12/7144) den Ausbau sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Umweltforschung, insbesondere in der Klimafolgen- und Ökosystemforschung, als notwendig zu erachten und andererseits im Haushaltsentwurf 1995 (Drucksache 13/50) die entsprechenden Projektmittel zu kürzen?

Eine Steigerung der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Anteile in der Umweltforschung und insbesondere in der ökologischen Forschung ist auch für 1995 vorgesehen.

Außerdem erfolgt neben der Projektförderung und über den bestehenden Schwerpunkt „Technik, Arbeit und Umwelt" im Wissenschaftszentrum Berlin hinaus ein Ausbau der diesbezüglichen institutionellen Förderung z. B. beim PIK und beim UFZ.

Weiterhin erhält „die menschliche Dimension der Umweltveränderungen" eines der vier Kernthemen des Arbeitsprogramms „Umwelt und Klima der EU" im 4. Rahmenprogramm einen deutlich höheren Stellenwert und mehr Mittel als bisher.

26. Welche Möglichkeiten und Instrumente hat bzw. sieht die Bundesregierung, um das interdisziplinäre Zusammenwirken in der Umweltforschung zu verbessern?

Sowohl in der institutionellen Förderung als auch in der Projektförderung erlauben die verfügbaren administrativen Instrumente, die gewünschte interdisziplinäre Kooperation im gewünschten Ausmaß sicherzustellen. In der Projektförderung des BMBF erfolgt dies mit Hilfe geeigneter Vorgaben in den Zuwendungsbescheiden bzw. Forschungs- und Entwicklungsverträgen. In der institutionellen Förderung ist diese Orientierung insbesondere der Großforschungseinrichtungen (GFE) über die Globalsteuerung durch das BMBF möglich. Darüber hinaus wird das Ziel eines verstärkten interdisziplinären Zusammenwirkens bei der personellen Besetzung von Beratungsgremien verstärkt beachtet.

27. Wie wird sich die Bundesregierung an der Umsetzung der vom Wissenschaftsrat empfohlenen strukturbildenden Maßnahmen zum Abbau von Forschungsdefiziten und zur Qualifizierung interdisziplinärer Umweltforschung an den Hochschulen beteiligen?

Als besonders wichtige strukturbildende Maßnahmen sieht es der Wissenschaftsrat an, in den Hochschulen die Bedingungen für die Bildung von interdisziplinären Forschungsschwerpunkten zu verbessern.

Das BMBF wird dazu einen Beitrag leisten, indem es in Zukunft verstärkt interdisziplinär organisierte „Leitprojekte" fördert, in deren Rahmen ausgewählte Umweltprobleme in exemplarischer Form ganzheitlich und lösungsorientiert angegangen werden. Dabei sollen die Leitprojekte in möglichst enger Kooperation von nichtuniversitären Forschungseinrichtungen und Hochschulen nicht nur naturwissenschaftliche, sondern auch sozio-ökonomische Betrachtungsweisen sowie technologische Entwicklungen umfassen.

Darüber hinaus strebt das BMBF eine verbesserte Kooperation zwischen Großforschungseinrichtungen und Universitäten an. Im Interesse einer möglichst breiten interdisziplinären Bearbeitung sollen die GFE auch externe Gruppen aus Hochschulen, aus anderen nichtuniversitären Forschungseinrichtungen und ggf. auch Industrieunternehmen in ihre Arbeiten einbeziehen. Das BMBF wird diese vernetzte Zusammenarbeit in Zukunft besonders unterstützen. Ebenso wird das BMBF die Bildung regionaler Verbünde (auch in den neuen Bundesländern) im Rahmen seiner Möglichkeiten unterstützen.

28. Wie hoch schätzt sie die hierfür aufzuwendenden Fördermittel?

Die Nennung einer hinreichend genauen Fördersumme ist zur Zeit u. a. wegen der noch laufenden Verhandlungen zum internationalen Programm „Human Dimensions of Global Environmental Change" nicht möglich.

29. Welche Initiativen wird die Bundesregierung ergreifen, um einen schnelleren und wirkungsvolleren Transfer des Umweltwissens in die gesamte Breite von Lehre und Studium sowie Weiterbildung an den Hochschulen zu fördern?

Lehre, Studium und Weiterbildung an den deutschen Hochschulen sind in erster Linie Sache der Bundesländer. Die Bundesregierung wird selbstverständlich bestrebt sein, im Rahmen ihrer Aufgaben und Möglichkeiten hier Unterstützung zu leisten.

Die Umweltministerkonferenz hat eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe mit dem Auftrag eingesetzt, die Schwerpunkte der Umweltbildungsarbeit in den einzelnen Ländern zu identifizieren und daraus ein einheitliches Konzept zu entwickeln.

Der Transfer von Umweltbildung in die Öffentlichkeit ist auch ein Anliegen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Deren Förderbereich „Umweltbildung" beschränkt sich nicht auf reine Wissensvermittlung, sondern strebt die Veränderung des Umweltbewußtseins und die Förderung der Handlungsbereitschaft an. Ziel ist, die Grenzen von Fächern und Disziplinen zu überwinden.

Einen Schwerpunkt bildet dabei der Aufbau von Umweltbildungseinrichtungen. Beispiele sind das „Haus für Ökokultur" in Dresden, das in seine Arbeit auch kulturelle, ethische und soziale Aspekte einbezieht, das „Haus im Moos", das die ökologische Sanierung des Donaumooses begleitet, und die geplante Umweltakademie Nordthüringen. Im Förderbereich „Umweltbildung" der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurden im Jahr 1994 insgesamt 100 Vorhaben mit einer Fördersumme von 50 Mio. DM bewilligt.

30. Welche spezifischen Aufgaben sollten nach Einschätzung der Bundesregierung die Großforschungseinrichtungen, insbesondere das Umweltforschungszentrum Halle/Leipzig (UFZ), das GKSS-Forschungszentrum Geesthacht, die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF), das Forschungszentrum Jülich (KFA), das Forschungszentrum Karlsruhe Technik und Umwelt (FZK) und die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR), sowie die Biologische Anstalt Helgoland jeweils im Bereich der Umweltforschung und für eine sozial-ökologische Erneuerung übernehmen?

Die Anteile der Umweltforschung an den Gesamtprogrammen in diesen Großforschungseinrichtungen sind sehr unterschiedlich und variieren von 100 % beim UFZ bis unter 10 % bei KFA und DLR.

Ziel der Bundesregierung ist es, den Prozeß zur Bildung von problemadäquaten Aufgabenschwerpunkten entsprechend dem Forschungspotential für die Umweltforschung zu unterstützen.

Überwiegend technikorientiert sind die Forschungszentren Karlsruhe und Geestacht. Beim Forschungszentrum Karlsruhe werden die auf Systemlösungen mit inhärenten Umweltvorteilen angelegten Arbeiten zur Umwelttechnik ergänzt durch Untersuchungen zum Verständnis der Stoff- und Energieumsätze in der Atmosphäre. Beim GKSS-Forschungszentrum geht es in der Umwelttechnik vorrangig um die Entwicklung von Hochleistungsmembranen und verfahrenstechnischen Systemlösungen für den Schutz der Umwelt, für die Prozeß- und Biotechnik sowie um die Dekontamination von Böden und die Sanierung von Gewässern. Die GKSS erarbeitet darüber hinaus Grundlagenwissen für eine naturschonende Nutzung und Gestaltung des Lebensraumes Küste.

Bei der DLR (Erforschung von Troposphäre und Stratosphäre sowie Fernerkundung), dem AWI (Erforschung des gekoppelten Systems Ozean – Atmosphäre – Kryosphäre) und der KFA (Chemie und Dynamik umweltrelevanter Verbindungen in der Atmo-/ Pedo- und Lithosphäre) konzentrieren sich die umweltrelevanten Arbeiten zum überwiegenden Teil auf die Atmosphärenforschung.

Das GSF-Forschungszentrum befaßt sich mit Wirkungsforschung, Umwelt- und Gesundheitsforschung. Im Mittelpunkt stehen die Aufklärung der Mechanismen, die den Schadwirkungen von Chemikalien und Strahlen zugrunde liegen sowie die Erfassung und Bewertung der Belastungen von Ökosystemen mit Schadstoffen. Am Beispiel eines Agrarökosystems sollen darüber hinaus Therapiemöglichkeiten aufgezeigt werden.

Die Arbeiten des Umweltforschungszentrums Leipzig/Halle sind auf die „Nachhaltigkeit im menschlichen Lebensraum" fokussiert. Die experimentelle Basis zu diesem natur- wie geisteswissenschaftlichen Thema bildet der Ballungsraum Leipzig–Halle–Bitterfeld; aber die Ergebnisse sollen auch auf andere Regionen übertragen werden.

Die Biologische Anstalt Helgoland widmet sich überwiegend der biologischen und chemischen Meeresforschung.

Insgesamt soll gegenüber der bisher überwiegend naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten Umweltforschung die Integration sozioökonomischer Fragestellungen verstärkt werden. So beschäftigt sich das Forschungszentrum Jülich besonders mit der Dynamik von Umweltveränderungen auf die Gesellschaft und das Forschungszentrum Karlsruhe mit den Ursachen von Stoffströmen in bezug zur Ökonomie und Ökologie vor einem gegebenen gesellschaftlichen Hintergrund.

Darüber hinaus soll – der Empfehlung des Wissenschaftsrates folgend – die sozioökonomische Forschung beim Umweltforschungszentrum Leipzig/Halle systematisch ausgebaut werden. Dem UFZ wird künftig eine Schlüsselrolle bei der Bearbeitung interdisziplinär angelegter, die Sozioökonomie einschließender Umweltforschung zukommen.

31. Wann und in welcher Weise wird die Bundesregierung die Empfehlung des Wissenschaftsrates aufgreifen, zur eindeutigen Schwerpunktsetzung und Koordinierung der Forschungsförderung und weiterer Aktivitäten im Bereich Umweltforschung in mehrjährigem Turnus einen Umweltforschungsbericht zu erarbeiten?

Mit der Aufstellung eines „Umweltforschungsberichts" des Bundes in mehrjährigem Turnus soll nach der Empfehlung des Wissenschaftsrats erreicht werden, daß die Bundesressorts nicht nur – wie bisher – für ihren jeweiligen Geschäftsbereich Forschungsprogramme festlegen und abstimmen, sondern daß es darüber hinaus zur „Formulierung von gemeinsamen Programmen" kommt. Diesem Anliegen des Wissenschaftsrats wird durch das geplante ressortübergreifende Programm der Bundesregierung zur Umweltforschung und Umwelttechnik Rechnung getragen. Ob daneben noch ein gesonderter „Umweltforschungsbericht" des Bundes sinnvoll ist, wird nach Verabschiedung des Umweltprogramms geprüft.

32. Welche Beratungsgremien und welche Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und interessierten gesellschaftlichen Gruppen wurden an den bisherigen Vorarbeiten zum Anschlußprogramm für das Ende 1994 ausgelaufene Programm „Umweltforschung und Umwelttechnik" beteiligt?

Bei den bisherigen Vorarbeiten wurden die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Umweltforschung in Deutschland, die Gutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen, des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung „Globale Umweltver-

änderungen", der im Beratungsplan des BMBF aufgeführten Beratungsgremien für Teilprogramme der Umweltforschung sowie der Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages zum Thema Umwelt und Gesundheit berücksichtigt. Die Beratungsgremien und weitere Vertreter der Wirtschaft werden in die Programmvorbereitung einbezogen.

33. Wann wird die Bundesregierung den Programmentwurf dem Bundestag zur Beratung vorlegen?

Die Bundesregierung wird das neue Umweltforschungsprogramm binnen Jahresfrist vorlegen.

34. Welche prioritären Forschungsaufgaben sollen im Rahmen des neuen Forschungsprogrammes gelöst werden?

In der Vorbemerkung sowie bei der Beantwortung einzelner Fragen sind Aussagen zu forschungspolitischen Prioritäten der Bundesregierung enthalten, die auch in dem neuen Programm ihren Niederschlag finden werden. Eine Konkretisierung und Detaillierung des Programms sowie die Festlegung von Prioritäten in einzelnen Forschungsfeldern werden das Ergebnis eines längeren Abstimmungsprozesses sein. Weitergehende Angaben zum Inhalt des neuen Programms sind daher zur Zeit noch nicht möglich.

III. Ökologische Kriterien für die Forschungsförderung:

35. Welche strategische Bedeutung hat das von der Bundesregierung vorbereitete Förderkonzept „Produktion 2000", das u. a. die Schwerpunkte „Kreislauffähige Werkstoffentwicklung", „Produktkonstruktion und Prozeßgestaltung", „intelligentes Stoffstrommanagement", „innovative Verwertungstechnologien" beinhalten soll, für eine innovationsfördernde sozial-ökologische Neuorientierung der Forschungs- und Technologiepolitik?

Das vom BMBF vorbereitete Rahmenkonzept „Produktion 2000" ist Beispiel für die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung. Es soll dazu beitragen, sozialen und ökologischen Herausforderungen durch Innovationen für den Produktionsstandort Deutschland zu begegnen. Deshalb ist das Rahmenkonzept „Produktion 2000" auf ganzheitliche Lösungen ausgerichtet, die auch Fragen wie Motivation und Qualifizierung, ressourcen- und umweltschonendes Wirtschaften in Kreisläufen, weiterentwickelte Technologien und Ausrüstungen, Anwendung leistungsfähiger Informationstechnik, Kooperation und Vernetzung einbeziehen.

Das Rahmenkonzept „Produktion 2000" wurde in einem beispielhaften Dialogprozeß gemeinsam mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gewerkschaft erarbeitet. Dieser Dialog soll bei der Umsetzung des Rahmenkonzepts fortgesetzt werden.

36. Welche Auswirkungen werden diese Schwerpunkte auf die bestehenden Fachprogramme/Förderschwerpunkte haben, insbesondere auf „Neue Materialien für Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts – MaTech", das Förderkonzept „Produktionsintegrierter Umweltschutz", das Konzept „Umweltbiotechnologie" im Programm Biotechnologie 2000, für das Förderkonzept „Abfall" als ein Schwerpunkt der Umwelttechnik, die Förderung der „Erforschung von Handlungsstrategien für ökologisches Wirtschaften" im Bereich der Ökologischen Forschung?

Die im Rahmenkonzept „Produktion 2000" vorgesehenen Maßnahmen sind grundsätzlich komplementär zu den genannten bestehenden Fachprogrammen/Förderschwerpunkten. Es erfolgt eine enge Abstimmung neuer Forschungsthemen. Für Leitprojekte im Rahmenkonzept „Produktion 2000" werden Lösungsansätze aus verschiedenen Fachgebieten zusammengeführt, um zu den für eine zukunftsverträgliche Produktion benötigten ganzheitlichen Lösungen zu gelangen. Dabei können Teilvorhaben durchaus auch in anderen Fachprogrammen/Förderschwerpunkten gefördert werden. So werden z. B. im Forschungsschwerpunkt „Kreislaufwirtschaft" des Rahmenkonzepts „Produktion 2000" Beiträge aus der Materialforschung, der Umwelttechnik, den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, der Verfahrenstechnik, der Fertigungstechnik u. a. integriert. Nicht zuletzt werden auch Fragen der Aus- und Weiterbildung zur breiten Durchsetzung des Wirtschaftens in Kreisläufen als Denk- und Handlungsprinzip einbezogen.

Das Förderkonzept „Produktion 2000" wird durch die geplanten Fördermaßnahmen für nachhaltiges Wirtschaften im Bereich der ökologischen Forschung weitere Anregungen enthalten. Im Schwerpunkt „Nachhaltiges Wirtschaften" sollen künftig verstärkt auch Querschnittsfragen, wie die Chancen für nachhaltiges Wirtschaften im regionalen Rahmen, die sozialen und ökonomischen Voraussetzungen für eine steigende Ressourceneffizienz und für neue Konsummuster sowie die ökologischen Anforderungen an eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft untersucht werden.

37. Wie hoch sind die Fördervolumina des Programms „Produktion 2000" für 1995 und die Folgejahre, und wie verteilen sich diese auf die einzelnen Programmschwerpunkte?

Vorbehaltlich der Haushaltsentscheidungen sind für „Produktion 2000" folgende Mittel vorgesehen:

Jahr	1995	1996	1997	1998	1999	Gesamt
Mio. DM	30	65	105	125	125	450

Die Verteilung auf die einzelnen Programmschwerpunkte ist noch nicht festgelegt.

38. Wie hat die Bundesregierung in das neue Materialforschungsprogramm „Neue Materialien für Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts – MaTech" und in die weiteren Fachprogramme mit besonderer Bedeutung für die Umsetzung des Leitbildes sustainable development das Kriterium Umweltverträglichkeit als Ziel ihrer Forschungsförderung integriert, nach welchen differenzierten Bewertungsschemata werden Anträge auf Förderung im Rahmen jedes dieser Programme auf die Umweltverträglichkeit von Verfahren und erwarteten Ergebnissen hin geprüft, und wie wird die Einhaltung dieser Zielsetzung im Verlauf der einzelnen Projekte gewährleistet?

Im Programm „Neue Materialien für Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts – MaTech" wird dem Anliegen entsprochen, die Umweltverträglichkeit neuer Werkstoffe zu fördern.

Die Nutzung ressourcen- und umweltschonender Effekte ist ein integraler Bestandteil des Programms. So werden beispielsweise mit dem Einsatz extrem belastbarer und langlebiger Werkstoffe in der Kraftwerkstechnik sowie im Motoren- und Turbinenbau durch höhere Wirkungsgrade und durch leichtere Bauweisen Primärenergie eingespart und Schadstoffemissionen verringert. Dies führt zu einer erheblich höheren Umweltverträglichkeit von Energie- und Verkehrssystemen. Weitere Projekte, die zur Förderung anstehen, haben die Substitution von Lösungsmitteln durch wäßrige Dispersionen zum Ziel. Zur Zeit werden immer noch ca. 2 Mio. Tonnen umweltbedenklicher Lösungsmittel (Angaben der deutschen Wirtschaft) in Westeuropa in die Umwelt emittiert. Die Beispiele zeigen, daß viele Materialentwicklungen nicht nur das Kriterium Umweltverträglichkeit erfüllen, sondern weit darüber hinaus positive Umwelteffekte erst ermöglichen.

Alle Anträge auf Projektförderung im Rahmen von MaTech werden auf ihren ökologischen Beitrag hin durch ein spezielles Bewertungsschema überprüft. Als Leitlinien für die Bewertung werden vom Antragsteller zu beantwortende Fragen gestellt – z. B. nach den angestrebten Produkten, der Materialzusammensetzung, den positiven Umweltauswirkungen, den umwelt- und arbeitsschutztechnischen Problemen, dem voraussehbaren Werkstoffverbrauch, den produktbezogenen Recyclingwegen sowie vorhandenen Energie- oder Stoffflußbilanzen.

Im Falle einer nicht ausreichenden Berücksichtigung umweltverträglicher Aspekte wird eine Förderung des Vorhabens zurückgewiesen. Die Einhaltung aller Zielsetzungen der Projekte wird im Rahmen der Projektbetreuung überprüft.

39. Ist im Rahmen der Projektförderung des MaTech-Programms an die Durchführung von Verbundprojekten gedacht, an denen Umweltforscher und Materialforscher gemeinsam an der Projektdefinition und -durchführung beteiligt sind, und wie wird diese Zusammenarbeit ggf. forciert?

Die Durchführung von Verbundprojekten zwischen Umwelt- und Materialforschern ist innerhalb von „MaTech" bereits Realität: So wird z. B. in einem seit November 1994 laufenden Verbundvorhaben ein Bewertungsmaßstab für die Kreislauffähigkeit von Verbundwerkstoffen entwickelt. Im Dialog mit Umweltforschern sol-

len möglichst praxisnahe Kriterien für eine ökologische Gesamtbeurteilung von konkreten Bauteilen aus der Automobil- und Elektronikindustrie erstellt werden. Ein weiteres Beispiel aus der Vergangenheit, in dem human- und ökotoxikologische Bewertungen sogar zur Einstellung von Förder- und Forschungsaktivitäten führten, betrifft die Verstärkung von Werkstoffen mit Whiskern (whiskerverstärkte Keramik).

Die Konzeption des Programms MaTech sieht vor, möglichst bei jeder relevanten Fördermaßnahme Umweltaspekte zu berücksichtigen. Die Abwägung von Chancen und Risiken neuer Werkstoffe wird auch in Zukunft gemeinsame Problemlösungen aus den Bereichen Umweltforschung, Materialforschung und Biowissenschaften erfordern, deren Bearbeitung ggf. innerhalb von MaTech gefördert wird.

40. Warum ist die Erarbeitung von Bewertungskriterien für Verbundwerkstoffe nicht von vornherein ins MaTech-Programm integriert worden, sondern lediglich als „prioritäre Maßnahme" für das Programm „Produktion 2000/Strategien für die Produktion im 21. Jahrhundert" konzipiert worden?

Die stärkere Berücksichtigung ökologischer Aspekte ist ein Programmziel von MaTech. Die stoffbezogenen Bewertungskriterien, die eine Aussage über die Kreislauffähigkeit eines neuen Werkstoffs erlauben, sind nicht a priori verfügbar, sondern müssen innerhalb des Förderprogramms „MaTech" erst entwickelt werden. Das oben genannte Beispiel des Projektes zur Beurteilung der Kreislauffähigkeit von Verbundwerkstoffen (siehe Antwort zu Frage 39), das in intensiver Zusammenarbeit mit Forschergruppen aus der Produktionstechnik und Umweltschutztechnik durchgeführt wird, demonstriert den gesamtheitlichen Ansatz in MaTech, möglichst alle umweltrelevanten Ausprägungen neuer Materialien zu erfassen und programmübergreifend zu erarbeiten.

41. Plant das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie für die Werkstofforschung die Erarbeitung ökologischer Bewertungskriterien, die im Rahmen des Materialforschungsprogramms zur Grundlage der Förderung jedes einzelnen Projektes gemacht werden?

Ein Beispiel für die Erarbeitung ökologischer Bewertungskriterien ist das oben genannte Projekt zur Kreislauffähigkeit von Verbundwerkstoffen. Darüber hinaus sind ökologische Bewertungskriterien von genereller Gültigkeit für das Gebiet der Materialforschung als Leitlinien zu verstehen, wie sie in den vom Antragsteller zu beantwortenden Fragen (siehe Antwort zu Frage 38) zum Ausdruck kommen.

42. Wie wird im Programm Produkterneuerung, aufgelegt zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der neuen Länder, auf der Projektebene das Verfolgen von Umweltzielen abgesichert?

Ziel des Produkterneuerungsprogramms ist es, Unternehmen aus den neuen Bundesländern und Berlin (Ost) bei der Entwicklung neuer Produkte und innovativer technischer Dienstleistungen zu unterstützen, um möglichst rasch deren Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Im Vordergrund stehen dabei die Schlüsseltechnologien

— Informationstechnik,

— Biotechnologie und

— Einsatz neuer Materialien unter besonderer Berücksichtigung der Chemie.

Die umweltgerechte Fertigung, die Recyclingfähigkeit der neuen Produkte, die Substitution von Schadstoffen sowie ein ressourcenschonender Materialeinsatz sind ausschlaggebende Kriterien bei der Förderentscheidung. Neben direkten umweltrelevanten Vorhaben (Umweltmonitoring-, Umweltsanierungsverfahren) sind bei einer Vielzahl geförderter Projekte angestrebte Umweltverbesserungen überhaupt erst Anlaß für die Durchführung der Innovationsvorhaben gewesen.

43. Welche Instrumente/Maßnahmen hält die Bundesregierung für erforderlich, um das Ziel „Umweltverträglichkeit" in der gesamten Breite ihrer Forschungsförderung (BMBF und Fachressorts) sowie bei der EU-Forschungsförderung überprüfbar durchzusetzen?

In der Förderpraxis des BMBF, beispielsweise im Programm „MaTech", wird zur Prüfung der „Umweltverträglichkeit" mit den zu Frage 38 beschriebenen Antworten ein operational ausgerichtetes Instrument eingesetzt. Im Rahmen der Antragstellung wird jeweils vor einer Förderung des vorgeschlagenen Vorhabens anhand einer ausführlichen Fragensammlung die hinreichende Berücksichtigung umweltverträglicher Aspekte überprüft.

Die EU wendet bei ihrer Förderung ein vergleichbares Instrumentarium an. Einerseits fördert die EU das Thema „Umweltverträglichkeit" im 4. Rahmenprogramm (1994 bis 1998) als einen von zehn Schwerpunkten. Andererseits gehört in den übrigen Fachprogrammen, so z. B. im Programm „Industrielle und Werkstofftechnologien", eine ausführliche Darstellung der ökologischen Auswirkungen der FuE-Ergebnisse neben wirtschaftlichen und sozialen Aspekten zu den Bewertungskriterien für die Anträge.

In den Entwicklungsprojekten der eher technischen Förderbereiche leistet die Wirtschaft einen erheblichen Eigenanteil. Hier setzt die Bundesregierung im übrigen auch auf Eigenverantwortung und Initiativen der Wirtschaft zur Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit, die durch das Instrument des Öko-Audits in Zukunft weiter gestärkt werden dürften. Dieses Instrument trägt dazu bei, ausgehend von der systematischen Schwachstellenanalyse umfassende betriebliche Innovationsprozesse durch Umweltvorsorge auszulösen.

Druck: Thenée Druck, 53113 Bonn, Telefon 91781-0
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn, Telefon (02 28) 3 82 08 40, Telefax (02 28) 3 82 08 44
ISSN 0722-8333